

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА I	
Общие принципы диагностики опухолей задней черепной ямки <i>(Берснев В.П.)</i>	5
ГЛАВА II	
Медуллобластома мозжечка у детей <i>(Берснев В.П., Зуэйн Н.А.)</i>	17
ГЛАВА III	
Доброкачественные атроцитомы мозжечка у детей <i>(Берснев В.П., Аконова Р.Ю.)</i>	65
ГЛАВА IV	
Опухоли IV желудочка <i>(Берснев В.П.)</i>	109
ГЛАВА V	
Общие принципы хирургического лечения опухолей задней черепной ямки у детей <i>(Хачатрян В.А., Берснев В.П.)</i>	138
ЛИТЕРАТУРА	152

Медуллобластома у детей. Вопросы диагностики

Медуллобластома относится к опухолям средней линии мозжечка. Опухоль возникает обычно из нижнего червя мозжечка и реже — из средних структур крыши IV желудочка. Медуллобластома встречается в 40% всех опухолей задней черепной ямки (ЗЧЯ) у детей. Средний возраст больных медуллобластомой — 5 лет. Большинство опухолей наблюдаются в течение первых 10 лет жизни. Соотношение мальчиков и девочек 1,3–2 : 1. Многочисленные публикации в литературе показывают, что если признаки заболевания и ориентируют на объемное образование в ЗЧЯ, то установить гистологическую структуру этого образования достоверно очень затруднительно.

Опухоль, врастая в полость IV желудочка, приводит к постепенному снижению оттока ликвора из силвиева водопровода (рис. 1). Тонкие, не сросшиеся у ребенка кости черепа, их высокая пластичность и податливость детского мозга способны выдерживать повышение внутричерепного давления, что приводит к тому, что болезнь начинается, как правило, скрытно, практически бессимптомно. Из-за переполнения ликвором боковых и III желудочка в начале в горизонтальном положении внезапно во время сна появляются головные боли, сопровождающиеся рвотой натощак. Ребенок быстро худеет, становится вялым, затем он обезвоживается, а кожные покровы становятся сухими. На первых этапах заболевание ошибочно трактуется как обычное детское недомогание или диспепсия. Постепенно у него появляются кратковременные «эпизоды затуманивания и расплывчатость» перед глазами, позже у ребенка обнаруживается резкое снижение остроты зрения и выраженные застойные соски зрительных нервов. Объем головы ребенка увеличивается в размерах. При постукивании пальцами свода черепа по проекции линии разошедшихся костных швов (вороняного и стреловидного) появляется типичный для водянки звук «треснувшего горшка».

Клинические проявления медуллобластомы не бывают стереотипными. Характерными клиническими симптомами в любом возрасте являются проявления гидроцефального синдрома: головная боль, рвота, застойные диски зрительных нервов.

Головные боли. Этот симптом встречается наиболее часто. Обычно она имеет интермиттирующий характер. Чаще всего боли локализируются в лобно-орбитальной области, но могут быть и в затылочной, особенно у детей более старшего возраста. Они усиливаются при физической нагрузке, при вставании и в положении лежа, обычно в утреннее время. Их интенсивность сни-

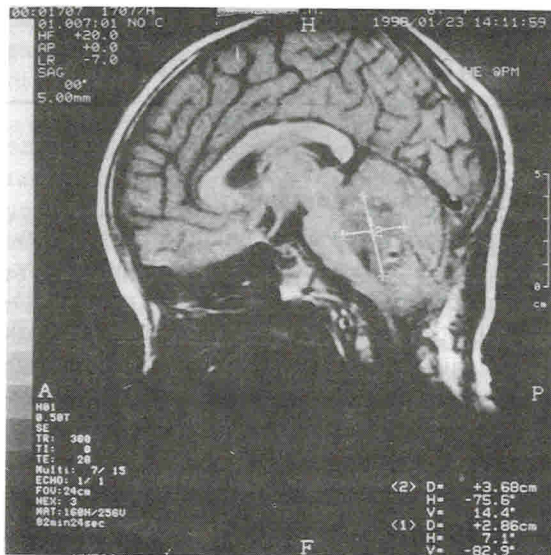


Рис. 1. Медуллобластомы, врастающие в IV желудочек

жается после хождения и приема пищи. Головные боли связаны с повышенным внутричерепным давлением ликвора на твердую мозговую оболочку или сосуды мозга или сдавливанием опухолью вещества мозга. Головные боли часто освобождаются рвотами, после которых их интенсивность снижается.

Рвоты, как и головные боли, являются наиболее ранними симптомами при опухолях субтенториальной локализации. Они обычно связаны с повышением внутричерепного давления, появляются утром, натощак, редко бывают изолированными. Их частота приводит к похуданию и обезвоживанию, особенно у новорожденных. Опухоли червя IV желудочка могут быть связаны с прямым воздействием на ядра блуждающего нерва.

Офтальмологические проявления внутричерепной гипертензии разнообразны. Наиболее информативными считаются застойные диски зрительных нервов. Они встречаются от 10% до 90% случаев. Снижение остроты зрения идет параллельно с атрофией зрительного нерва в результате давления ликвора на хиазму, входящую в расширенное дно III желудочка. Диплопия при поражении глазодвигательного нерва очень частая. Она может быть интергирующей или постоянной. Паралич 6-го нерва не имеет абсолютной диагностической ценности, он свидетельствует только о повышении внутричерепного давления и наличии гидроцефалии. Одним из признаков повышения внутричерепного давления является нарушение характера и поведения.

Их отмечал в 9%–12% случаев Choux (1982). В отличие от доброкачественных опухолей ЗЧЯ при медуллобластомах наиболее часто наблю-

дается непроизвольное возбуждение, снижение активности в школе и отставание в учебе.

Увеличение объема черепа, особенно у новорожденных, может быть единственным признаком повышения внутричерепного давления. Существуют различные публикации о врожденных медуллобластомах. Единственным признаком заболевания может быть лишь увеличенный периметр черепа. Для медуллобластом характерны также признаки дисфункции мозжечка, свидетельствующие о вовлечении в процесс мозжечка или его сдавлении. Признаки вовлечения средней линии наиболее частые, реже — признаки вовлечения полушарий мозжечка (за исключением — при полушарных астроцитоммах).

У детей с медуллобластомой в далеко зашедших стадиях отмечается нарушение сознания (оглушение, сопор, кома), которое свидетельствует о наличии повышенного внутричерепного давления и связанных с ним осложнений. Признаки дислокации свидетельствуют также о повышении внутричерепного давления. Они могут вначале выражаться повышенной жесткостью шейных мышц. Одним из признаков дислокации может являться наклон головы, как правило в сторону опухоли, вплоть до кривошеи. Дислокация миндалин мозжечка через затылочное отверстие или сдавление четвертого желудочка средним мозгом вершиной краев вырезки намета мозжечка может привести к внезапной смерти больного.

Гистобиологическая природа медуллобластом

В 1925 году Байли и Кушинг впервые привели анатомо-клиническую серию опухолей (29 случаев) и ввели термин медуллобластомы и подтвердили радиочувствительность. В следующем году они предложили невропатологическую классификацию опухолей центральной нервной системы, основанную на соотношении между опухолевыми и эмбриональными клетками центральной нервной системы. По мнению Байли и Кушинга, медуллобластома — это опухоль, исходящая из нейроэпителиального слоя клеток, которая может дифференцироваться на нейробласт или на спонгиобласт. Назвать эти опухоли медуллобластомой, как считает Lucy Rorke (1983), было не вполне правильно, так как медуллобласта самого по себе, по его мнению, не существует.

Другим видом медуллобластом является десмопластическая медуллобластома. Она имеет строму и богата коллагеновыми волокнами. Ее долго считали опухолью, отличной от медуллобластомы, и называли саркомой мозжечка. Рубинштейн и Норсфильд (1964) относили эту последнюю в группу медуллобластом.

В 1973 г. Hart et Earle определили у детей серию малодифференцированных высокозлокачественных новообразований нейроэктодермального происхождения и создали концепцию примитивных нейроэктодермальных опухолей, или PNET (ПНЕО).

В 1983 г. Luce B. Rorke предложил классификацию PNET, основанную на гистологических, иммуноцитохимических и ультраструктурных характеристиках без учета их локализации, но вызванных примитивной мультипотентной клеткой. Название медуллобластом сохранилось для PNET мозжечка.

По Мацко (1998), медуллобластома — это эмбриональная опухоль, которая происходит из мультипотентных клеток наружного зернистого слоя мозжечка и заднего мозжечкового паруса. Медуллобластома, как правило, наблюдается у детей, занимая 2-е место по частоте (до 20%) среди опухолей ЦНС. Иногда медуллобластома встречается и у взрослых. Имеется также определенная связь между локализацией опухоли и возрастом больного — у детей чаще поражается червь мозжечка и полости IV желудочка, а у взрослых — одного из его полушарий. Как правило, признается, что медуллобластома возникает из мультипотентных клеток с признаками нейрональной и глиальной дифференцировки. Однако иммуногистохимическими исследованиями найдено, что в основном большинство медуллобластом состоит из клеток с признаками нейрональной дифференцировки или из недифференцированных клеток.

Макроскопически медуллобластомы четко отграничены от ткани мозжечка, консистенция опухоли зависит от гистологического варианта — медуллобластомы «классической» структуры имеют серо-розовый цвет и мягкую консистенцию, а десмопластические медуллобластомы — это плотные опухоли, белесоватые и тяжелые на разрезе.

Медуллобластомы имеют следующие гистологические типы: 1) медуллобластомы «классической структуры» и 2) десмопластические медуллобластомы, которые по старой классификации относили в категорию мезенхимных опухолей и называли саркома мозжечка. Помимо этих двух «типических» вариантов, выделяют крупноклеточную медуллобластома, медуллобластома и меланотическую медуллобластома. Последние варианты встречаются очень редко.

Медуллобластома «классического» типа, по данным Мацко и Коршунова (1998), состоит из мелких клеток с гиперхромными мономорфными ядрами, округлой, овальной или вытянутой формы. Клетки формируют солидные скопления, среди которых встречаются псевдорозетки Хомера-Райта и колоннарные структуры. Последние представляют собой продольные срезы через псевдорозетки. Местами в опухоли встречаются «бледные островки» — это клеточные скопления округлой формы, состоящие из клеток с оптически пустой цитоплазмой. Иногда видны крупные клетки ганглиозного типа со светлой цитоплазмой и пузырьковидным ядром. Некоторые клетки медуллобластом имеют вытянутую форму и соединяются в пучковые структуры. Наблюдается также мелкоклеточный малодифференцированный тип. Количество сосудов в «классических» медуллобластомах невелико,

дифференциация нехарактерна. Для медуллобластомы типичны некрозы колликозного типа (поры гистиолизиса). В некоторых опухолях могут встречаться вакуоляционные некрозы с псевдопалисадами.

Десмопластическая медуллобластома отличается большим содержанием инфильтративных разрастаний и сосудов неодинакового диаметра. Коллагеновые и ретикулиновые волокна близко связаны с сосудистыми стенками и мягкими мозговыми оболочками. Временами волокна расположены рыхло, образуя отдельные комплексы опухолевых клеток. Иногда волокна образуют крупные септы, приводя новообразование к дольчатому виду. Другой характерной чертой десмопластических медуллобластом является значительно большее количество «бледных островков».

Независимо от гистоструктуры, большинство медуллобластом прорастает через толщу мягких мозговых оболочек в субарахноидальное пространство. Висцеральная часть клеток опухоли нередко врастает обратно в подлежащую мозжечка. Метастазы медуллобластомы по ликворопроводящей системе присутствуют в 60–80% наблюдений. Чаще мелкие метастатические узлы диссемицируют в субарахноидальном пространстве головного и/или спинного мозга и ствений боковых желудочков. Иногда крупные солитарные метастазы проникают в области хиазмальной цистерны и базальных отделов лобных долей.

WHO использует классификацию, при которой в эмбриональные опухоли вошли медуллоэпителиомы, нейробластомы, ганглионейробластомы, эпендимобластомы и PNET. Медуллобластомы входят в состав последней группы. Дифференциация медуллобластом изложена в последней классификации, выражает нейрональные и глиальные маркеры (астроцитарные, олигодендроглиальные и эпендимальные). Медуллобластома дифференцируется от центральных нейробластом в морфологическом плане следующим образом: наличием клеток с менее объемными и менее круглыми ядрами, отсутствием ганглионарных клеток и отсутствием гистологически широких фибриллярных зон. Далее некоторые медуллобластомы имеют периваскулярные псевдорозетки с удлинненными короткими клетками, вступающими на капиллярной стенке и корону ядерных клеток, не имеющих эпендимарных каналов. Десмопластические медуллобластомы, медуллобластомы, меланотические медуллобластомы — это три другие названия, которые входят в группу PNET классификации ВОЗ'а.

Типичным для медуллобластом является быстрое течение. Иногда наиболее ранним клиническим проявлением медуллобластомы является лихорадочное состояние с высокой температурой (до 39–40°C), лейкоцитоз, головная боль, рвота, затем появляются локальные симптомы. При медуллобластомах наблюдается тяжелое истощение больных с атрофией и сухостью кожи, обочечными симптомами, обусловленными местной опухолевой инфильтрацией оболочек или прорастанием опухоли в большую цистерну мозга.

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОПУХОЛЕЙ ЗАДНЕЙ ЧЕРЕПНОЙ ЯМКИ У ДЕТЕЙ

Нередко (до 80%) опухоли бывают расположены вблизи развивающихся путей, что обуславливает их деформацию и приводит к развитию гидроцефально-гипертензионного синдрома. Прогноз оперативного лечения зависит от эффективности хирургической тактики. Результаты зависят от адекватности доступа к новообразованию, радикальности и минимальной травматичности вмешательства.

Оптимальный доступ к опухоли подразумевает создание условий для визуализации и манипуляций в процессе ее удаления с минимальной травматизацией структур мозга. При выборе хирургических доступов к новообразованиям задней черепной ямки (ЗЧЯ) необходимо учитывать вероятность гистологическую структуру опухоли, ее локализацию, особенности кровоснабжения, состояние больного и положение его тела во время операции.

Положение больного во время операции

Удачный выбор положения больного во многом определяет успех операции. При операциях на ЗЧЯ распространение получили следующие укладки больного: на животе, на боку, сидя и варианты полусидячего положения. При выборе положения учитывается характер предполагаемого хирургического вмешательства, состояние больного, его возраст и особенности анестезиологического пособия.

Положение на животе следует использовать при доступах к образованию ЗЧЯ и шейного отдела позвоночника. Его преимущества: малая вероятность развития воздушной и жировой эмболии; при устранении окклюзии аневризмально-проводящих путей не происходит быстрого опорожнения расширенных боковых желудочков и коллапса мозга.

Положение на боку является более распространенным. При доступе к ЗЧЯ голову больного поворачивают вправо или влево, сгибают, максимально вытягивая шею для увеличения расстояния от атланта до затылочной кости и уменьшения венозного застоя. Изменениям положения тела больного относительно горизонтальной плоскости можно уменьшить кровотечение, снизить вероятность развития воздушной эмболии. Оно оптимально при ревизионном доступе к мостомозжечкового угла и латеральных отделов мозжечка. Его недостатки: затруднен осмотр передних отделов червя и полушарий мозжечка, четверохолмной цистерны и передних отделов IV желудочка.

Положение сидя является одним из наиболее распространенных положений при ревизии ЗЧЯ. Такая укладка является также оптимальной при субтенториальной ревизии четверохолмной цистерны, передних отделов червя и полушарий мозжечка, осмотре передних отделов IV желудочка. При сидячем положении ноги в коленных и тазобедренных суставах сгибают под углом 90°, голову наклоняют вперед таким образом, чтобы глаза хирурга находились соответственно уровню затылочно-шейной воронки больного, а луч зрения микроскопа, лупы был направлен к вертексу. При операции в этом положении кровопотеря обычно минимальная. Однако остается высоким риск развития жировой или воздушной эмболии (20–88%). Во избежание указанного осложнения искусственная вентиляция легких проводится таким образом, чтобы центральное венозное давление было достаточно высоким. Края резецированной кости и мягкие ткани покрывают влажными ватниками, постоянно осуществляют доплерографический контроль и при снижении воздуха последний из предсердия через катетер отсасывают. При необходимости можно операционный стол наклонять вперед или назад, влево или вправо, выбирая для больного промежуточное положение соответственно задаче, выполняемой во время операции.

Анестезиологическое пособие

Операцию на ЗЧЯ осуществляют под эндотрахеальным наркозом. Реализация основных принципов нейрохирургического вмешательства определяется анатомической доступностью целевых структур и физиологической допустимостью манипуляций. Операцию следует осуществлять под непрерывным ЭЭГ-контролем. Оптимальным в таких случаях является регистрация в динамике ЭЭГ, ЭКГ, плетизмография (для определения сосудистого тонуса), определение внутричерепного давления (ВЧД), кислотно-щелочного состояния (КЩС). Физиологически доступным считаются манипуляции, если им предшествуют стабильность гемодинамики, необходимая глубина наркоза (по данным ЭЭГ), нормальные значения КЩС. Брадикардия и артериальная гипотензия являются признаками травматичности манипуляций и указывают на дисфункцию ствола мозга. В таких случаях манипуляции прекращают до стабилизации гемодинамики. При появлении гиперсинхронизированных форм активности на ЭЭГ, артериальной гипотензии, тахиаритмии, синдрома Кушинга следует прекратить операцию и приступить к проведению симптоматической терапии до стабилизации состояния больного, после чего вмешательство может быть продолжено. При ревизии воздушной эмболии отсасывают воздух из предсердия через катетер, введенный в подключичную или яремную вену. Больному придают горизонтальное положение, края кости и мягких тканей покрывают влажным ватником. При необходимости операцию продолжают только после стабилизации состояния больного.

Доступы к задней черепной ямке

Среди доступов к опухоли ЗЧЯ наиболее распространенный в детской нейрохирургии считается широкая декомпрессия задней черепной ямки с резекцией заднего полукольца большого затылочного отверстия задней дуги атланта. Данный доступ применяют в следующих случаях: при больших опухолях ЗЧЯ, приводящих к деформации ствола, черепных нервов и окклюзии ликворопроводящих путей; когда реальна возможность этапной операции или очевидно, что тотальное удаление опухоли невозможно или нецелесообразно; при лечении злокачественных опухолей значительных размеров с вовлечением в зону бластоматозного роста структур спинного мозга; в тех случаях, когда у больного недостаточно уточнена тонкая анатомическая логического процесса и требуется широкая ревизия.

Распространение получили доступы, среди которых необходимо выделить вертикальный срединный доступ по Наффцигеру-Тоун. Разрез кожи производят по средней линии в затылочно-шейной области с уровня (вершина лямбдовидного шва) на 5 см выше бугристости затылочной кости до выступающего отростка 3–4 шейного позвонка. После рассечения кожи производят разрез до кости точно по сухожильному растяжению, чтобы уменьшить кровотечение. С этой целью разрез делают острым монополярным электродом с подачей тока.

Распиратором сепарируют надкостницу над всей затылочной костью до сосцевидных отростков, расширителем отодвигают кожу и нижележащие мягкие ткани с надкостницей в обе стороны. Обнажают чешую затылочной кости, край большого затылочного отверстия, скелетируют надкостницу и открывают заднюю дугу атланта. При помощи специального распиратора отодвигают дугу атланта, а при необходимости остистый отросток, а также дугу второго шейного позвонка.

Кровотечение из мягких тканей останавливают посредством коагуляции прижатием тампонами с перекисью водорода и фурацилина или посредством оттягивания тканей в сторону расширителем. Кровотечение из костей останавливают замазыванием воском. Следует отметить, что повреждение сосцевидного и затылочного венозных выпускников в положении больного лежа, а также при операции в положении сидя чревато опасностью воздушной или жировой эмболии. Поэтому герметизацию данных выпускников необходимо осуществлять тотчас, немедленно.

После обнажения костных структур и гемостаза приступают к резекции кости. Накладывают два фрезевых отверстия над чешуей затылочной кости с обеих сторон на 2–3 см ниже и латерально от наружного затылочного бугра. Из фрезевых отверстий кусачками (ляминэктомии Борхера, Егорова) или посредством пневматического трепана резецируют чешую затылочной кости. Резецируют также заднее полукольцо большого затылочного отверстия

на 1,5–2,0 см латеральнее от средней линии по обе стороны, а также заднюю дугу атланта. При необходимости — остистый отросток и дугу C_2 позвонка, ширина резекции $C_{1,2}$ позвонков равняется 2–3 см. Однако следует помнить, что снаружи проходят вертебральные артерии. Границу резекции затылочной кости составляют борозды поперечного синуса и медиальные края сосцевидных отростков. Форма краниотомии напоминает неправильный овал с значительно большими размерами в верхних его отделах и плавно суженным в области затылочно-шейной воронки.

Резекцию дуги C_2 , а иногда и C_3 шейных позвонков осуществляют в тех случаях, когда на данном уровне имеется сдавление спинного мозга (кистой, опухолью, гематомой, гранулемой), а также выявляется дислокация миндалин мозжечка, устанавливается патология этих позвонков (аневризматическая киста, опухоль, перелом костей).

Краниотомию необходимо производить с достаточно хорошим контролем положения кончика кусачек или краниотома относительно твердой оболочки мозга. Это особенно важно, когда манипуляции осуществляют вблизи места соединения синусов (около поперечного или сигмовидного), а также над окципитальным или вблизи циркулярного синусов. Необходимо избегать широкой резекции дуги атланта, чтобы не повредить позвоночной артерии. Возникающее кровотечение из синусов твердой оболочки мозга, артерий останавливают при помощи гемостатической губки, особенно хорошо помогает тахакомб. Переходные вены коагулируют. Кровотечение из краев краниотомии останавливают путем замазывания их воском. Края кости с целью гемостаза и во избежание воздушной и/или жировой эмболии во время операции покрывают ватниками, пропитанными фурацилином.

Твердую оболочку мозга вскрывают Y- или T-образным разрезом. Y-образным разрезом формируют лоскут, основание которого обращено к поперечному синусу, а вершина заканчивается в области верхнего края циркулярного синуса. В области затылочно-шейной воронки разрез твердой оболочки мозга выполняют линейно, строго по срединной линии сагиттальной плоскости. При T-образном разрезе линия рассечения твердой оболочки мозга имеет форму неполного перекреста. Горизонтальная часть разреза идет параллельно поперечному синусу и располагается на 1,5–2,5 см ниже края синуса. Вертикальная часть проходит по средней линии, захватывая край окципитального синуса до верхнего края C_2 позвонка.

Сравнение обоих способов вскрытия твердой оболочки мозга показывает, что Y-образный разрез позволяет достичь максимальной декомпрессии ЗЧЯ, создает условия для более широкой ревизии образований ЗЧЯ. После T-образного разреза легче ушить твердую оболочку мозга.

Вскрытие твердой оболочки мозга осуществляют следующим образом. В участке на 1,0–1,5 см ниже и на 4 см латеральнее от нижне-латерального угла

слияния синусов скальпелем разрезают наружный листок твердой оболочки мозга, отодвигают от поверхности мозжечка, ножницами скальпелем вскрывают внутренний ее листок. Возникшее небольшое кровоизлияние обычно останавливают с помощью биполярной коагуляции.

После этого мозговым шпателем отодвигают поверхность мозжечка, ножницами проделывают разрез вниз и медиально. Предварительно перевязывают сосуды твердой оболочки мозга, а также мелкие артерии и вены. Плоскости от поверхности мозжечка к твердой оболочке.

Кровотечение от поврежденных сосудов мозжечка следует останавливать тщательно и быстро. Оно не опасно, легко контролируется. Одновременно отхождение крови под паутинную оболочку резко меняет и очертание поверхности мозжечка, что значительно затрудняет оценку состояния его тканей. Кровотечение обычно останавливают путем электрокоагуляции или прижатием к месту кровотечения гемостатической губки или ватников, пропитанных перекисью водорода. Рассекают окципитальный и циркулярный синусы между двумя зажимами. Гемостаз осуществляют посредством биполярной коагуляции. При помощи лигатуры листки твердой оболочки мозга отодвигают в сторону, раскрывая поверхность мозжечка и боковую цистерну.

После гемостаза и осмотра поверхности мозжечка вскрывают паутинную оболочку над большой цистерной. Поступающий в рану ликвор аспирируют. Узкими мозговыми шпателями отодвигают миндалины мозжечка вверх и в сторону. Обычно при этом хорошо визуализируются отверстие Мажанди, задняя спинальная артерия и задняя поверхность продолговатого мозга. Нижний угол боковой цистерны мозга можно осмотреть после смещения шпателем латеральных отделов мозжечка медиально. Шпателями, введенными в отверстие Мажанди и направляя свет по направлению к устью водопровода мозга, удается осуществить полный обзор ромбовидной ямки. Если таковой обзор невозможен, то рассекают нижнюю треть червя мозжечка и тем самым расширяют поле необходимого обзора.

Передние отделы полушария и червя мозжечка покрыты наметом мозжечка. Ревизия данной области ЗЧЯ возможна после тракции ткани мозжечка в вентро-каудальном направлении. После коагуляции и иссечения 2-4 мелких вен, идущих от полушарий мозжечка и червя к тенториуму, становится возможным смещение переднего края червя и полушарий мозжечка и ревизия среднего мозга, четверохолмной цистерны, супра- и инфрапинеальных рецессуров, верхнего края боковой цистерны моста. На грани червя и полушарий мозжечка расположены крупные вены, осуществляющие отток венозной крови от выпуклой поверхности полушарий и червя мозжечка в вену Галена. В верхнем крае червя мозжечка, из передней его поверхности через нижние отделы четверохолмной цистерны, выступают верхние вены мозжечка, которые осуществляют отток венозной крови от передней поверхности мозжечка в вену Галена. В четверохолмной цистерне на границе с мозжеч-

ком код этих вен дивергирующий, они расположены рядом. Их необходимо перевязать.

После тенториотомии обычно хорошо визуализируется нижний край мозжечкового тела, супрапинеальный рецессус, эпифиз, интрапинеальный рецессус, нижние и верхние холмики четверохолмия, медиальные отделы медиальных коленчатых тел, базальные вены Розенталя, задние мозговые артерии, верхние мозжечковые артерии, большая вена мозга, задняя хориоидальная артерия. Оптимальный обзор этой области имеется при операции в положении больного сидя, когда после тенториотомии целевая эпифизарная область представляет собой неправильный ромб, в центре которого расположена вена Галена, эпифиз, прямой синус, а также супраинфрапинеальные рецессусы, пластинка четверохолмия, верхние и нижние ее холмики и медиальные отделы коленчатых тел.

В нижне-латеральном углу определяется верхняя мозжечковая артерия, в латеральном — задняя хориоидальная артерия, в верхне-латеральном — базальная вена Розенталя, медиально от которой определяется верхняя мозжечковая артерия, ход ее, как правило, имеет латерально-каудальное направление. Иссекая супрапинеальный рецессус и смещая эпифиз каудально, осуществляют ревизию верхних отделов III желудочка, свода и верхне-медиальных отделов подкорковых узлов. Рассекая верхне-пинеальный рецессус, осуществляют ревизию дна и верхних отделов III желудочка, медиальных поверхностей зрительных бугров.

Ревизию латеральных отделов полушария, флоккулонодулярной дольки и боковой цистерны моста осуществляют после тракции мозжечка в медиальном направлении. Нижние отделы мосто-мозжечкового угла визуализируют посредством отодвигания флоккулонодулярной дольки медиально и несколько орально. В этих случаях хорошо видны латеральная поверхность ствола, начальные отделы нижне-задней мозжечковой артерии, корешки каудальной группы черепных нервов, а также нижний отдел сигмовидного синуса. Посредством тракции полушарий мозжечка кверху становятся видимыми передне-латеральная поверхность мозжечка, отверстие Люшка, боковые поверхности продолговатого мозга и моста, внутреннее отверстие слухового прохода. Полная ревизия этих отделов боковой цистерны моста возможна после дополнительной резекции чешуи затылочной кости до наружного края сигмовидного синуса. Ростральные отделы мосто-мозжечкового угла удается осмотреть после тракции передне-боковых отделов полушария мозжечка в медиально-каудальном направлении. Таким образом, открываются каудальная группа черепных нервов, мосто-мозжечковый угол, росто-латеральная поверхность мозжечка, латеральная поверхность моста, среднего мозга, а также край тенториума, передняя мозжечковая артерия, базальная вена Розенталя и парацентральная вена, вена Галена.

Для улучшения обзора при этом доступе возможна тенотомия, а также дополнительная резекция затылочной кости выше поперечного синуса обеспечивающие необходимую смещаемость мозжечкового намета.

Ревизию IV желудочка осуществляют через отверстие Мажанди, отводя вверх и в сторону миндалики мозжечка. Для доступа к опухоли правых отделов IV желудочка осмотр ромбовидной ямки осуществляют после рассечения червя мозжечка на уровне нижней или средней его трети. На избежание координаторно-мозжечковых расстройств манипуляцию следует проводить строго по средней линии, сохраняя вены и артерии, расположенные на границе червя и медиальных отделов выпуклой поверхности полушария мозжечка.

Вентрикулостомиию IV желудочка (по Денди) осуществляют с целью восстановления ликворооттока из IV желудочка мозга в субарахноидальное и/или субдуральное пространство. Показанием к операции является окклюзия отверстия Мажанди и Люшка и невозможность или нецелесообразность восстановления ликворооттока через естественные пути.

Доступ к задней черепной ямке по Кушингу

Другой способ, позволяющий осуществлять широкий доступ к ЗЧЯ, предложен Кушингом. Линия разреза мягких тканей затылочно-шейной области дугообразная или подковообразная, основанием обращенная к затылочно-шейной области. Горизонтальная часть разреза расположена на уровне борозды поперечного синуса, вертикальная часть — по медиальному краю основания сосцевидного отростка. Мягкие ткани рассекают до кости, после чего скелетируют чешую затылочной кости и заднюю дугу атланта, а затем двумя расширителями Эдсона края раны разводят.

Кохер использовал также арбалетный разрез. Линия разреза в таких случаях имеет форму арбалета (Г-образную). При этом вертикальная часть разреза расположена строго по средней линии от уровня затылочного протуберанта до остистых отростков C_3 – C_5 позвонков, а горизонтальная — на уровне борозды поперечного синуса и доходит до верхне-медиального угла основания сосцевидного отростка. Рассекают мягкие ткани до кости, скелетируют распатором чешую затылочной кости и разводят края раны.

В настоящее время большое распространение получил полуарбалетный разрез. Его линия напоминает крючок или букву Г. Горизонтальная часть разреза идет параллельно борозде поперечного синуса и расположена на 3 см выше затылочного протуберанта. Вертикальную часть разреза осуществляют строго по срединной линии на 3 см выше уровня протуберанта до уровня C_3 – C_5 остистых отростков. Надкостницу в точке Денди рассекают (на 3 см латеральнее протуберанта), накладывают фрезевое отверстие и дренируют задний рога бокового желудочка вентрикулярный катетер. При помощи лигатуры и цилиндрической манжетки, которую надевают на катетер, последний фиксируют к твердой оболочке мозга в области той же точки Денди.

Мышцы и фасции затылочной области рассекают Y-образным разрезом, скелетируя чешую затылочной кости, дугу атланта и отодвигая расширителем кость. Резекцию костных структур и вскрытие твердой оболочки мозга производят как при доступе по Наффцигер-Тоун.

При использовании широких доступов к ЗЧЯ достигается хорошая ее декомпрессия, однако, в этих случаях имеется высокая вероятность развития псевдоменингецеле в затылочно-шейной области, появления нейротрофических расстройств и ликвореи. Эти осложнения во многом отяжеляют послеоперационное течение и поэтому применение широких доступов к ЗЧЯ ограничивают.

В РНХИ им. проф. А.Л. Поленова разработан новый доступ к ЗЧЯ (В.П. Берснев), позволяющий снизить травматичность риска возникновения послеоперационных осложнений. Суть его сводится к тому, что максимально сохраняется питание и иннервация лоскута, уменьшается напряжение в области шва и достигается адекватная коррекция ликворообращения. Ряд технических аспектов выполнения операции оригинален и требует детального описания.

Операция проводится как в положении лежа, так и сидя. Разрез кожи волнообразный, что увеличивает длину разреза, позволяя максимально раздвигать края раны расширителем при максимальной тракции кожи. Осью волнообразного разреза является срединная линия, соединяющая протуберант с остистым отростком C_3 позвонка. После разреза и гемостаза с использованием микрохирургии и увеличительной оптики отсепааровывают кожи от апоневроза затылочных мышц. При этом тщательно выделяют, мобилизуют и сохраняют затылочные кожные и мышечные нервы, а также артериальные и венозные коллекторы. Ход этих образований вертикальный с легкой дивергенцией сверху вниз, что облегчает их мобилизацию и атравматическое сохранение даже при значительной тракции кожи расширителем. При выделении и мобилизации сосуды и нервы покрывают влажными ватниками. При помощи расширителя Эдсона края раны максимально раздвигают таким образом, чтобы не травмировать сосудисто-нервные образования. Мышцы рассекают Т-образным разрезом. Горизонтальная часть разреза расположена на 2 см ниже уровня протуберанта, а вертикальная — строго по срединной линии до уровня C_3 . Таким образом, при данном доступе удастся максимально сохранить сосудисто-нервные образования, уменьшить кровопотерю и достигнуть впоследствии герметичного закрытия ЗЧЯ. Резекцию чешуи затылочной кости и дуги атланта производят обычным способом. Накладывают фрезевое отверстие в точке Денди и пункционно вводят в полость заднего рога бокового желудочка вентрикулярный катетер. При помощи лигатуры и цилиндрической манжетки, которую надевают на катетер, последний фиксируют к твердой оболочке мозга в области той же точки Денди.

Твердую оболочку мозга вскрывают Т-образным разрезом. Ревизию ЦЧЯ осуществляют обычным способом. После окончания мозговой части операции, если удастся удалить объемное образование полностью и устранить источник нарушения ликворообращения, то вентрикулярный дренаж удаляют, а твердую оболочку мозга, надкостницу, мышцу, апоневроз и кожу зашивают послойно и наглухо. В тех случаях, когда восстановить нормальные механизмы ликворооттока невозможно или нецелесообразно и сохраняются нарушения ликворообращения, для коррекции расстройств циркуляции спинномозговой жидкости (СМЖ), предотвращения развития гидроцефалии гипертензионного синдрома и ликвореи накладывают вентрикулоперитонеальный шунт. Для этого внежелудочковый конец вентрикулярного катетера через эпидуральное пространство вводят в рану затылочной области и в большую цистерну, соединяют при помощи переходника с промежуточной системой с плоской клапанной системой.

На внежелудочковом конце вентрикулярного катетера делают 6–10 фрезевых отверстий диаметром 0,5 мм на расстоянии 2,0 мм друг от друга. Конец катетера на 4–6 мм выше уровня совпадения с промежуточной системой фиксируют при помощи цилиндрической манжетки, которую предварительно надевают на катетер, последнюю фиксируют к твердой оболочке мозга в области большой цистерны. Рану в затылочной области зашивают послойно и наглухо.

Через подкожный туннель промежуточную систему помещают в позвоночный туннель межлопаточной области. Через разрез в подреберной области длиной 4–6 см дистальный катетер выводят в подреберную область и разрезом длиной 0,5–0,6 см дистальный катетер вводят в полость брюшины. Длина дистальной части катетера 12–18 см. Гемостаз. Послойные швы на рану. Таким образом, уменьшается вероятность возникновения нейротрофических расстройств и достигается адекватная коррекция ликворообращения.

Транстенториальный доступ

При локализации патологического процесса в ростральных отделах ЦЧЯ вблизи тенториального отверстия используют транстенториальный доступ к образованиям ЗЧЯ. Этот доступ применяют при супра-субтенториальном распространении патологического процесса.

Супратенториально-транстенториальный доступ

При этом доступе передние отделы ЗЧЯ становятся видимыми после обнажения затылочной и височной долей мозга, тракции височной (субтенториально-транстенториальный) и/или затылочной (супратенториально-субокципитально-транстенториальный) долей большого мозга и тенториотомии.

Разрез кожи клюшкообразный в височно-теменно-затылочной области, заходящий за среднюю линию на 1 см. Отсепаровывают кожно-апоневротиче-

ский лоскут и после гемостаза оттягивают его в сторону. Из 5–6 фрезевых отверстий выпиливают костно-апоневротический лоскут. Край краниотомии при этом доходит до медиальных отделов сагиттального синуса и нижнего края поперечного синуса. Твердую оболочку мозга вскрывают лоскутным или И-образным разрезом. При последнем разрезе твердой оболочки мозга проводят на 0,5–1,0 см от края поперечного синуса во избежание повреждения парасинусных вен-лакун. От твердой оболочки мозга, паутинной и мягкой оболочек мозга мобилизуют крупные вены, впадающие в поперечный синус, что дает возможность при необходимости увеличивать тракцию височной и затылочной долей.

При наличии гидроцефалии целесообразно предварительно катетеризировать задний рог бокового желудочка и медленно вывести 10–20 мл СМЖ, что также увеличивает подвижность мозга. Шпателями осторожно отодвигают височную и затылочную доли, постепенно обнажая края мозжечкового намета. Автоматическими шпателями-держателями в этом положении фиксируют отодвинутые височную и затылочную доли мозга, намет мозжечка рассекают на границе средней и наружной его трети.

Парамедианно-субокципитальный доступ

При данном доступе посредством резекции или костно-пластической трепанации обнажают латеральную поверхность полушарий мозжечка, боковую цистерну моста, латеральную поверхность ствола, латеральную часть четверохолмной цистерны, свободный край намета мозжечка, латеральную часть большой цистерны мозга, боковой скат пирамиды височной кости и отверстие внутреннего слухового прохода. Этот доступ применяют при удалении опухолей мосто-мозжечкового угла (невринома, менингиома, холестеатома, глиобластома), бокового кармана IV желудочка (эпендимома, астроцитомы, глиобластома, ангиоретикулома, хориоидпапиллома, медуллобластома и др.), глиом латеральных отделов полушарий мозжечка, артериовенозных мальформаций мосто-мозжечкового угла, опухолей яремного отверстия (хе-мадектома, невринома), костей основания черепа.

Положение больного лежа на здоровом боку. Головной конец операционного стола поднимают на 20–30 см выше уровня горизонтальной плоскости. Парамедианный разрез кожи проводят вертикально-направленно на 3,5–4,5 см в сторону от срединной линии длиной 12–15 см, начиная с уровня вершины лямбдовидного шва и заканчивая на уровне остистых отростков С₂–С₃ позвонков. Нижние отделы разреза плавной дугой сворачивают к срединной линии, а верхние отделы, наоборот, несколько сгибают латерально. Таким образом, разрез приобретает S-образную форму. Мышцы и надкостницу рассекают до кости с помощью электроножа. Необходимо следить, чтобы линии кожных и мышечно-надкостничных разрезов не совпадали при зашива-